

10/662 105

PAT-NO: JP353036707A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 53036707 A

TITLE: JET PUMP

PUBN-DATE: April 5, 1978

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUENARI, KOJI

OZAKI, YUKINORI

AMAMIYA, MASAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP51112265

APPL-DATE: September 17, 1976

INT-CL (IPC): F04F005/54, F04B023/00 , F24D003/02

US-CL-CURRENT: 417/79, 417/189

ABSTRACT:

PURPOSE: In the jet pump which is used for water feeding device of the hot water heating system, the flow quantity at the inlet of the nozzle is controlled by allowing the gushing flow from said nozzle part to collide with other circulation flow, and the reduction of the consumed electric power is schemed.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

公開特許公報

昭53—36707

⑪Int. Cl.²

識別記号

⑫日本分類

庁内整理番号

⑬公開 昭和53年(1978)4月5日

F 04 F 5/54

63(3) E 31

7181—34

F 04 B 23/00

63(3) A 1

6743—34

F 24 D 3/02

90 B 113

6649—3A

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ジェットポンプ

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

⑮特 願 昭51—112265

⑯発 明 者 雨宮正博

⑰出 願 昭51(1976)9月17日

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

⑱発 明 者 末成幸二

⑲出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

同

尾崎行則

⑳代 理 人 弁理士 大島一公

明 細 書

1. 発明の名称

ジェットポンプ

2. 特許請求の範囲

循環用ポンプのバイパス路にジェットポンプを設けると共に回路内の圧力に応動する流量制御弁を有した他のバイパス路を該ジェットポンプの給水管接続口に接続した給水循環装置において、該ジェットポンプのノズルからの噴出流に、回路内からの循環流を衝突させ、ジェットポンプ入口流量を減少させることにより、該ジェットポンプの能力制御を行なう事の特徴とする、ジェットポンプ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は温水暖房システムの給水装置に使用するジェットポンプに関するもので、ジェットポンプのノズル部からの噴出流に、他の循環流をあてる事により、ジェットポンプのノズル入口流量を制御する低コストのジェットポンプを

提供する事を目的とする。

現在、温水暖房システムにおける地上設置型の給水装置として、ジェットポンプを使用した低コストのものが考えられている。その実施例を第2図及び第8図で説明する。熱源(1)からの送り管(2)に循環用ポンプ(3)が配設され、送り管(2)の先には放熱器(4)が接続されている。(5)は放熱器(4)から熱源(1)までの返り管である。(6)は給水タンクであり、ボールタップ(7)で自動給水されるようになっており、該給水タンク(6)へは循環用ポンプ(3)の吸込側より、安全弁(8)を介して配管されると共に逆止弁(9)を介して給水管(10)によってジェットポンプ(11)が接続されている。又、ポンプ(3)の吐出側よりジェットポンプ(11)を介してポンプ(3)の吸込側へバイパス管(12)が配設されている。13はポンプ(3)の吸込圧を制御するため、 $0.9 \frac{kg}{cm^2}$ で開、 $0.5 \frac{kg}{cm^2}$ で閉に設定されたリリーフ弁であり、該リリーフ弁(13)はバイパス管(12)によりポンプ(3)の吸込側と給水管(10)に接続されている。熱源(1)とポンプ(3)の間には、膨脹タンク(14)

とバルブ40が設けられ、熱源11上部には安全弁41と空気抜き弁42が取付けられている。矢印は水流方向を示すもので43はポンプ回りをユニット化した時のユニット体を示す。

第3図はジェットポンプ40の構造図であり、内部はノズル44とデیفューザ45により構成されている。46はジェットポンプ入口側接続口、47はジェットポンプ出口側接続口、48は給水タンク49及びリリーフ弁43と接続される給水管接続口である。

初期張水時には、ボールタップ17を介して給水タンク49内に給水すると共にバルブ40を閉、安全弁41、42を開の状態にしポンプ43を運転する。ポンプ43から吐出された水は、送り管12を流れる一方バイパス管40へも流れ、ノズル44より高速度で噴出するため、ノズル44部出口付近は低圧となり給水タンク49内の水は給水管48を通つてシステム内に連続的に給水される。今、システム内が満水状態になると、安全弁41、42から水が排出されるので、初期給水が完了したことが確認できる。暖房循環に切替えるには、上記給水完了後、安全弁41

42を閉じると共に、バルブ40を開くことにより行なわれる。ジェットポンプ40の吸引加圧作用によつてシステム内圧力は上昇して、すべて正圧となる。昇圧によりポンプ43の吸込圧力が、リリーフ弁43の設定開圧0.9 MPa以上になると、リリーフ弁43が開き、ポンプ43の吸込側→リリーフ弁43→バイパス管40→給水管48→ジェットポンプ40の流れができるため、給水管48内部の圧力が上昇する。そのため給水タンク49から、さらにシステム内に給水されるのが停止し、システム内が過度に上昇するのを防止する。今、水漏れ等でシステム内圧力が、リリーフ弁43の設定開圧0.5 MPa以下になるとリリーフ弁が閉じ、給水管48内の圧力が低下するため、再度ジェットポンプ40の吸引加圧作用が働きシステム内をリリーフ弁43の開圧まで加圧する。

以上の動作を繰り返すことによりシステム内の圧力を一定範囲内に加圧することができる。

しかし、この場合、ジェットポンプ40入口流量は第3図に示すようにリリーフ弁43が開の通常状

態時においても、リリーフ弁43が閉の状態と同様に多いため、ノズル44から長時間、高速度で噴出されるため、ノズルが摩耗したり、放熱器41への循環流量以外にジェットポンプ入口流量が循環用ポンプ内を流れるため、その分だけポンプ43の消費電力が多くなり不経済である、等の欠点があった。

本発明は上記の欠点を除去するようジェットポンプを改良したもので、以下一実施例として示した第1図に従つて、その構成を説明する。尚符号40～44は第3図の従来例と同じである。45はバイパス管40の循環回路接続口であり、バイパス管40により、リリーフ弁43を介して循環ポンプ43吸込側に接続されている。46は循環回路の吐出口で、循環回路の水が一方に噴出される様ノズル状になつている。初期給水及び暖房循環切替時は従来と同じである。暖房循環に切替えると前記と同様ジェットポンプ40の吸引加圧作用によりシステム内は上昇し、すべて正圧となる。昇圧によりポンプ43の吸込圧力が、リリーフ弁43の設定開圧0.9

MPa以上になると、リリーフ弁43が開き、ポンプ43吸込側→リリーフ弁43→バイパス管40→循環回路接続口45→吐出口46に流れができ、吐出口46から噴出された水は、ジェットポンプ40のノズル44から噴射流に衝突し、噴射流は第1図の矢印のごとく曲げられジェットポンプ40の壁に衝突し、この部分で大きな抵抗となる。このためジェットポンプ40のノズル44からデیفューザ45に流れていた流量は大きく減少し、ジェットポンプ40の吸引加圧作用が停止され、システム内が過度に上昇するのを防止できる。今、水漏れ等でシステム内圧力がリリーフ弁43の設定開圧0.5 MPa以下になると、リリーフ弁が閉じ、ポンプ43吸込側→リリーフ弁43→バイパス管40→循環回路接続口45→吐出口46の流れが停止されるため、ジェットポンプ40のノズル44からの噴出流方向は元に戻り流量が増加し、再度ジェットポンプ吸引加圧作用が働きシステム内をリリーフ弁43の開圧まで加圧する。以上の動作を繰り返すことによりシステム内の圧力を一定範囲内に加圧したものである。

上記のように本発明においては、システム内の圧力に応じてジェットポンプ10のノズル10からの噴出流に、回路内からの他の循環流をあて、ジェットポンプ10入口流量及び吸引加圧作用を制御するようにしたので、次のような効果を有する。

(1) リリーフ弁を開の状態にした通常運転時はジェットポンプ10のノズル10からの流量は少なくなるため、ノズル10が摩耗する心配がない。

(2) 通常運転時にはバイパス管12を流れるジェットポンプ10入口流量が少なくなり、その分だけポンプ3の消費電力も少なくなる。

4 図面の簡単な説明

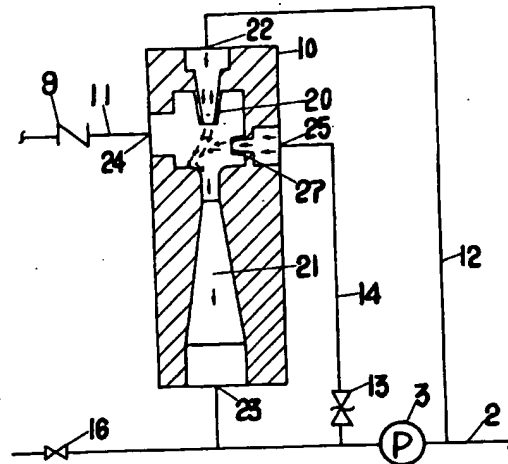
第1図は本発明のジェットポンプの要部断面図、第2図は、従来及び本発明のジェットポンプを用いた暖房システム図、第3図は従来のジェットポンプの要部断面図

3…循環用ポンプ 10…ジェットポンプ

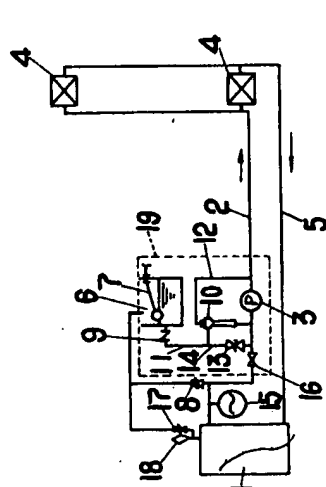
12,14…バイパス管 20…ノズル 24…給水管接続口

代理人 弁理士 大 島 一 公

第1図



第2図



第3図

